Niveau(x) d'enseignement: 4 Numéro EDUQ : 9470069
Centre d'intérêt: 846

Aubard, Marc.

Administration, commerce et secrétariat : informatique (exploitation du matériel) : étude préliminaire / [recherche et rédaction, Marc Aubard, Lise David ; collaboration, Jean Raphaël, Marc Beaudry ; supervision, Jean-Pierre Fons ; Direction générale de la formation professionnelle]. -- [Québec] : Ministère de l'éducation, 1990.
30 p. ; 28 cm.

La couv. porte en outre: 1; La formation professionnelle au secondaire. Code: 9091-0845; 17-0111-05. Bibliogr.: p. 25.

ISBN 2-550-15487-8

Vedette(s)-secondaire(s): David, Lise * Fons, Jean-Pierre, éd * Québec (Province). Ministère de l'éducation. Direction générale de la formation professionnelle

Descripteur(s): Informatique * Techniques administratives * Formation professionnelle * Programme de formation * Elaboration de programmes * Secondaire (Ordre d'enseignement)

Cette étude rassemble les renseignements disponibles sur le métier d'opérateur en informatique afin de voir s'il y a lieu d'élaborer un nouveau programme ou d'interdire la dispense de cette spécialisation. Elle définit la fonction de travail occupé en entreprise, situe le métier d'opérateur en informatique, détermine les prérequis de la pratique de ce métier (formation et critères d'embauche), évalue ses perspectives d'avenir et formule des recommandations concernant la formation.

Type de document:

ADMINISTRATION, COMMERCE ET SECRÉTARIAT

INFORMATIQUE (EXPLOITATION DU MATÉRIEL)

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE

020801
8690016

La FORMATION PROFESSIONNELLE au secondaire

Québec

94-70069

ADMINISTRATION, COMMERCE ET SECRÉTARIAT

INFORMATIQUE (EXPLOITATION DU MATÉRIEL)

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE

Équipe de production

Recherche et rédaction
Marc Aubard
Agent de recherche

Lise David
Agente de développement pédagogique
Direction générale de la formation professionnelle, MÉQ

Collaboration
Jean Raphaël
Agent de développement pédagogique
Direction générale de la formation professionnelle, MÉQ

Marc Beaudry
Conseiller technique en élaboration de programmes

Supervision
Jean-Pierre Fons
Responsable des programmes du secteur
Administration, commerce et secrétariat
Direction générale de la formation professionnelle, MÉQ

Suivi d'édition
Louise Blanchet
Direction générale de la formation professionnelle, MÉQ

Correction-révision
France Guertin
Services linguistiques F.G. enr.

Saisie du texte
Suong Le
Johanne Bédard
Direction générale de la formation professionnelle, MÉQ

Édition
Johanne Bédard
Direction générale de la formation professionnelle, MÉQ

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1990 — 9091-0845

ISBN : 2-550-15487-8

Dépôt légal : quatrième trimestre 1990
Bibliothèque nationale du Québec

Direction des Communications
Ministère de l'Éducation

020801
8690016

Présentation générale

Les études préliminaires ont pour but d'établir la pertinence d'élaborer ou de réviser un programme de formation professionnelle. Elles permettent de définir les besoins de formation, de cerner la clientèle cible et de préciser la situation de travail dont il est question. Elles permettent également de consulter les études déjà réalisées, de répertorier la documentation disponible, d'anticiper les effets de l'implantation du programme et d'arrêter une planification des productions à venir.

Ces études n'ont pas de statut prescriptif ou officiel. Elles font le point sur la problématique relative à un programme d'études à un moment donné. Les orientations qu'elles présentent seront précisées au cours des étapes ultérieures du processus d'élaboration de programmes et elles pourront même être revues, en partie ou en totalité. Le schéma ci-dessous permet de situer l'étude préliminaire parmi l'ensemble des productions reliées aux programmes.

Le ministère de l'Éducation a pris l'initiative de diffuser ces études afin d'informer ses partenaires des travaux d'élaboration de programmes en cours et des échéances prévues pour qu'ils puissent se préparer à leur implantation. Cette initiative vise aussi à faire partager des problématiques et à susciter des réactions qui contribueront à l'émergence de solutions de formation plus adéquates.

Productions reliées au processus d'élaboration de programmes

A- Recherche et planification

- *Orientations pour le développement du secteur*
- *Répertoire des profils de formation professionnelle*
- *Planification quinquennale*
- **Étude préliminaire**

B- Production de programmes

- *Rapport d'analyse de situation de travail*
- *Précision des orientations et des objets de formation*
- *Programme d'études*

C- Soutien des programmes

- *Guide d'organisation pédagogique et matérielle*
- *Guide pédagogique*
- *Guide d'évaluation*

Table des matières

1. Présentation 3

1.1 Origine du projet 3
1.2 But de l'étude 3

2. Portrait de la main-d'oeuvre 5

2.1 Situation de la profession 5
2.2 Professions significatives 6
2.3 Besoins qualitatifs 6
2.4 Besoins quantitatifs 11
2.5 Champ de pratique 12
2.6 Avenir de la profession 12

3. Portrait de la formation 15

3.1 Programme dispensé au secondaire 15
3.2 Programme dispensé à l'éducation des adultes 15
3.3 Programmes dispensés au collège Algonquin (Ontario) 15

4. Proposition d'orientation du programme 17

4.1 Orientation du programme 17
4.2 Population scolaire visée 17
4.3 Nombre et lieu des centres de formation 17
4.4 Lien avec les autres programmes 17
4.5 Durée anticipée de la formation 17

5. Exigences et impacts 19

5.1 Coût des équipements et du perfectionnement 19
5.2 Difficultés liées à l'organisation de la formation 19

6. Recommandations 21

Liste des personnes et organismes consultés 23

Bibliographie 25

Annexes 26

I Liste des cours du programme *Opérateur en informatique* 27
II Programme harmonisé Jeunes - Adultes *Opération d'ordinateur* 28
III Programme d'études *Opérateur d'ordinateur* du collège Algonquin 29
IV Programme d'études *Commerce informatique* du collège Algonquin 30

1. Présentation

L'évolution rapide qu'a connue l'informatique a eu pour effet de modifier les compétences et habiletés nécessaires pour travailler dans ce secteur d'activité. Il convient donc d'examiner ces nouvelles exigences et de présenter une image plus adéquate du domaine.

Le présent document complété en janvier 1989 aborde spécifiquement la fonction type de l'opérateur en informatique et établit la pertinence d'élaborer un nouveau programme d'études intitulé *Informatique (exploitation du matériel)*.

1.1 Origine du projet

Le projet de révision du programme *Opérateur en informatique* s'inscrit dans le plan d'action de la réforme de la formation professionnelle. Ce programme, tel que défini il y a quinze ans, est tout à fait désuet, puisqu'il n'a subi aucune réforme ou actualisation. D'ailleurs, les commissions scolaires qui l'offrent en ont modifié le contenu afin de répondre davantage aux besoins spécifiques du milieu. De plus, comme les fonctions de travail de l'opérateur ou de l'opératrice ne peuvent être apprises des plans de formation en secrétariat et comptabilité, il devient nécessaire d'élaborer un nouveau programme, conforme aux attentes de l'industrie.

1.2 But de l'étude

Le but de cette étude est de rassembler les renseignements disponibles sur le métier d'opérateur en informatique, afin de permettre à la Direction de la formation professionnelle de déterminer si elle doit s'engager dans le processus d'élaboration d'un nouveau programme ou si elle doit interdire la dispense de cette spécialisation.

Les objectifs sont clairs :

- définir la fonction de travail occupée en entreprise;
- situer le métier d'opérateur en informatique;
- déterminer les prérequis de la pratique de ce métier (formation et critères d'embauche);
- évaluer l'avenir de ce métier avec l'implantation dans les entreprises des micro-ordinateurs, des mini-ordinateurs et des réseaux;
- formuler des recommandations concernant la formation.

2. Portrait de la main-d'oeuvre

2.1 Situation de la profession

Il semble d'abord important de mentionner dans quel type d'établissement l'opérateur ou l'opératrice en informatique travaille, puisque toute l'étude repose sur ce constat. Le tableau qui suit, classifie les entreprises, petite, moyenne ou grande, pour les secteurs autres que manufacturiers.

Type d'entreprise	Nombre d'employés	Ventes annuelles
Petite	0-49	moins de 2 000 000 $
Moyenne	50-99	de 2 000 000 $ à moins de 20 000 000 $
Grande	100 et plus	20 000 000 $ et plus

Source : *Rapport du ministre délégué aux P.M.E., Québec, 1987*

Une enquête sur l'automatisation au Canada[1] revèle que, de 1980 à 1985, près de 62 % des établissements de 100 employés ou moins ont fait état de changements technologiques axés sur l'ordinateur. Pour les établissements qui possèdent de 101 à 500 employés, le taux frôle 85 % alors que pour ceux de 500 employés et plus, il est presque de 100 %.

Dans la grande entreprise, la complexité des réseaux à être installés au cours des prochaines années est favorable pour la profession (voir section 2.6 réservée à l'avenir de la profession). Un responsable de réseau sera alors requis.

Les commissions scolaires et les écoles privées qui ont déjà offert ou qui offrent actuellement le programme *d'opérateur en informatique* ont également été consultées. Les données disponibles indiquent que la majorité des étudiants qui ont obtenu un poste d'opérateur travaillent dans la grande entreprise. Les autres finissants accomplissent des tâches se rapprochant davantage de la comptabilité et du secrétariat bureautisé.

Les chapitres qui suivent traitent donc de la fonction de travail de l'opérateur en informatique oeuvrant dans la grande entreprise, étant donné la forte concentration de représentants de la profession dans ce type d'industrie.

1. Conseil économique du Canada. *La technologie en milieu de travail, Enquête sur l'automatisation au Canada*, 1986.

2.2 Professions significatives

Plus l'informatique se développe et plus la terminologie se précise. Aussi avons-nous retenu les titres les plus récents de la profession, susceptibles d'exiger une formation professionnelle de niveau secondaire.

Titre	Source
Opérateur ou opératrice d'ordinateur et d'équipements périphériques Agent ou agente de support à l'exploitation du système	Ministère de l'éducation du Québec. *Répertoire des profils de formation professionnelle — Informatique*, 1985
Opérateur sur ordinateur Opérateur de machine	Emploi et immigration Canada. *Série d'analyses de professions, Téléinformatique, 1980.*
Opérateur en informatique (niveau I) Opérateur en informatique (niveau II) Opérateur en informatique (niveau III)	Ministère du travail du Québec. *Cahier des emplois repères*, Direction des enquêtes en rémunération, mars 1988
Opérateur ou opératrice sur ordinateur Opérateur ou opératrice de saisie de données	Emploi et immigration Canada. *Classification nationale des professions*, Direction des informations sur les professions et les carrières, à paraître en 1991

2.3 Besoins qualitatifs

Fonction de travail selon la Classification nationale des professions

Même si cette nouvelle édition de la *Classification canadienne descriptive des professions* (CCDP) ne paraîtra qu'en 1991, nous avons pu obtenir une copie de l'ébauche de description professionnelle concernant l'opérateur sur ordinateur. Soulignons que la CCDP de 1971, encore utilisée pour la plupart des professions, ne reflétait plus la réalité du domaine de l'informatique. Sur ce dernier point, les observateurs et spécialistes étaient unanimes.[1]

1. MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC. *Orientations pour le développement du secteur Administration, commerce et secrétariat*, Direction de la formation professionnelle, 1987, p. 115.

De cette nouvelle enquête réalisée auprès des titulaires des postes et des services du personnel oeuvrant dans le domaine de l'informatique à travers le Canada, il ressort que le groupe professionnel identifié est le suivant :

***Opérateurs / opératrices d'ordinateur**

Les opérateurs d'ordinateur utilisent des périphériques, contrôlent le fonctionnement des ordinateurs et coordonnent leur utilisation. Ils peuvent être employés dans les centres d'informatique des secteurs gouvernemental et privé.

Ce groupe ne comprend pas les opérateurs de saisie de données ni les surveillants d'opérateurs sur ordinateur.

Exemples de titre

Opérateur / opératrice d'ordinateur
Pupitreur / pupitreuse
(...)
Opérateur/opératrice de systèmes de niveau intermédiaire
(...)
Contrôleur / contrôleuse de réseau
Opérateur / opératrice de réseau
Opérateur / opératrice de périphériques
Opérateur principal / opératrice principale
(...)

Fonctions principales

Les opérateurs d'ordinateur remplissent une ou plusieurs des fonctions suivantes :

- utiliser des périphériques tels que des dérouleurs de bande, des unités de disques et des imprimantes en montant des bandes ou des disques sur les dérouleurs et les unités et en alimentant l'imprimante en papier ou en formulaires;
- contrôler le pupitre principal d'un système informatique pour s'assurer du bon fonctionnement du système;
- contrôler le réseau de transmission de données;
- coordonner l'utilisation d'un réseau informatique en planifiant l'utilisation des machines;
- signaler les problèmes de fonctionnement de l'ordinateur aux techniciens en maintenance;
- acheminer les états imprimés aux utilisateurs*[1]

1. EMPLOI ET IMMIGRATION CANADA. *Classification nationale des professions*, Direction des informations sur les professions et les carrières, à paraître en 1991.

Direction des Communications
Ministère de l'Éducation

Fonction de travail selon le Cahier des emplois repères

Au Québec, plus de 330 entreprises de 200 employés et plus ont participé à une enquête du ministère du Travail. Les descriptions de tâches et les responsabilités qui y sont exposées semblent donc être les plus complètes et les plus représentatives du contexte québécois pour la profession d'*opérateur en informatique*.

Voici ce qui en a été tiré :

*Opérateur en informatique

Sommaire des responsabilités - général

L'opérateur d'ordinateur dirige et contrôle le fonctionnement de l'ordinateur et de ses équipements périphériques.

Niveau 1

Sommaire des responsabilités

Niveau d'entrée et d'apprentissage. Sous la supervision du chef d'équipe, le titulaire du poste alimente les appareils servant à l'entrée de données dans l'ordinateur et en retire les résultats.

Description des tâches

1. Alimente et assure le fonctionnement des appareils périphériques tels que lecteur de cartes, dérouleur de bandes, lecteur de disques, lecteur optique, imprimante et tout autre appareil spécialisé relié à l'ordinateur;

2. choisit et charge les organes d'entrée et de sortie d'accessoires tels que disques, bandes, cartes perforées, formules et imprimés d'ordinateur;

3. examine et valide la qualité des informations reçues : format de l'imprimé, erreurs de traitement, etc.; fait rapport au pupitreur des erreurs et des troubles aux équipements;

4. s'initie à la conduite des ordinateurs.

(...)

Niveau II

Sommaire des responsabilités

Niveau de fonctionnement autonome. Sous la supervision du chef d'équipe, il exerce les *fonctions de pupitreur*. Il assure le fonctionnement continu et optimum d'un ordinateur et de l'équipement périphérique à partir d'une console centrale.

Description des tâches

1. Opère la console centrale et assure le fonctionnement de l'équipement périphérique ou donne des instructions aux préposés à cet équipement;

2. rapporte à son chef d'équipe toute erreur d'opération ou défectuosité du système;

3. aide les manipulateurs dans leurs fonctions et, au besoin, exécute les travaux les plus difficiles;

4. participe à l'initiation des nouveaux opérateurs;

5. facilite la continuité des opérations lors du changement d'équipe.

(...)

Niveau III

Sommaire des responsabilités

Premier niveau de surveillance. Il exerce les fonctions de *chef d'équipe*. Il est responsable du fonctionnement continu et optimum d'un ordinateur à partir d'une console centrale.

Description des tâches

1. Planifie et distribue le travail de l'équipe d'opérateurs en informatique en fonction des cédules et normes établies; contrôle et vérifie l'exécution du travail;

2. effectue un compte rendu des activités de son équipe, souligne à son supérieur les difficultés rencontrées ainsi que les défectuosités d'équipement;

3. exécute avec les membres de son équipe les attributions des opérateurs niveaux 1 et 2; effectue les travaux les plus complexes.

(...)

À inclure dans ce groupe :

– ceux dont la fonction principale est l'opération d'ordinateur de tout type et de l'équipement relié.

À exclure de ce groupe :

– ceux opérant une console dans le but d'utiliser certains renseignements contenus dans une banque de données;

– ceux effectuant du "data entry" à l'aide d'une console;

– ceux dont la fonction première est de diriger la salle des ordinateurs."[1]

1. MINISTÈRE DU TRAVAIL DU QUÉBEC. *Cahier des emplois repères*, Service des enquêtes CRSMT, mai 1984, p.80 à 83.

Le tableau qui suit résume la formation générale et l'expérience requises pour chaque niveau.

Niveau 1	:	secondaire 5 avec spécialisation en informatique
ou	:	secondaire 5 avec deux années d'expérience
ou	:	cours privé d'opérateur en informatique
Niveau 2	:	niveau 1 plus deux années d'expérience
Niveau 3	:	niveau 1 plus quatre années d'expérience

Sources : Rencontres auprès des entreprises
Cahier des emplois repères

La formation initiale des candidats doit également comporter les éléments suivants :

- éléments physiques des ordinateurs;
- systèmes d'exploitation (IBM - JCL);
- exploitation de gros systèmes;
- utilisation de micro-ordinateurs;
- connaissance des réseaux;
- connaissance de la télécommunication.

Critères d'embauche

Dans toutes les études consultées, la profession d'*opérateur en informatique* fait partie de la catégorie d'emploi *Personnel de bureau*. Cependant, après avoir visité les services informatiques de plusieurs entreprises, on observe que les tâches effectuées s'apparentent plutôt à un travail de production. En effet, l'opérateur, en fonction devant l'ordinateur, doit servir plusieurs utilisateurs.

De ce fait, trois critères d'embauche ressortent de l'étude. L'opérateur doit avoir des aptitudes physiques, une aisance en communication et une certaine personnalité.

De plus, l'existence des quarts de travail (3 X 8 heures) demande à l'opérateur une bonne santé et de la résistance. La manipulation de boîtes, parfois lourdes, peut être exigeante.

Notons que la connaissance de la langue anglaise est aussi un atout. Les ordinateurs "s'exprimant" encore dans cette langue et les grandes entreprises faisant parfois affaires à l'extérieur du Québec, les opérateurs et opératrices pourraient être appelés communiquer avec des utilisateurs anglophones.

Finalement, avec l'arrivée des réseaux et des micro-ordinateurs, l'opérateur aura de plus en plus de contacts avec l'utilisateur. Il doit donc être à l'aise avec une personne ou un groupe de personnes et apte à régler les problèmes mineurs qui surviennent. Il doit aussi avoir une certaine ambition, puisque la promotion d'un niveau à l'autre est généralement favorisée à l'interne.

2.4 Besoins quantitatifs

Pour évaluer les besoins en main-d'oeuvre, le *Système de projection des professions au Canada* (SPPC) est habituellement le document employé. Ce dernier, basé sur la *Classification canadienne descriptive des professions* (CCDP) de 1971, est en l'occurence peu utile, puisqu'il ne rend pas compte de la réalité du domaine de l'informatique. Malgré ce fait, les indicateurs obtenus pour la profession d'*opérateurs sur matériel mécanographique et électronique 4143* sont les suivants :

Année	Emploi
1990	22 429
1991	22 991
1992	23 373
1993	23 624
1994	23 818
1995	24 032

Les besoins en main-d'oeuvre sont donc réels. En outre, d'après nos rencontres avec les intervenants du milieu du travail, il existe un problème aigu de recrutement et, par conséquent, il devient urgent de concevoir un nouveau programme d'études.

Problèmes de recrutement

Toutes les entreprises et les services de placement ont souligné la difficulté qu'ils éprouvent à recruter des opérateurs en informatique.

Les écoles privées placent aisément leurs élèves de cette spécialité, puisque les offres des employeurs excèdent les demandes de placement. Par exemple, l'Institut Control Data, la dernière école qui, en 1989, donnait encore le programme d'*opérateur en informatique,* avait un taux de placement de 100 %. Également, d'autres écoles de la région de Montréal comme l'Institut Herzing et le Collège d'informatique du Canada, qui ne dispensent plus le programme, reçoivent respectivement près de 75 et 30 demandes par an pour ce poste.

Les entreprises sont donc obligées d'embaucher des programmeurs sortant de ces écoles pour combler leurs postes d'opérateur. Par contre, ce choix augmente le taux de roulement du personnel, le programmeur n'étant pas intéressé à occuper le poste d'opérateur trop longtemps. Pour certains programmeurs récemment diplômés qui ont de la difficulté à se trouver un emploi, cette possibilité représente tout de même une porte d'entrée dans le service informatique.

Finalement, on constate que les entreprises puisent dans leur personnel interne pour recruter et former leurs opérateurs, faute de mieux.

2.5 Champ de pratique

Rémunération

Il semblait intéressant d'inclure dans cette étude quelques données relatives à la rémunération globale de l'*opérateur en informatique* selon les niveaux d'emploi définis dans le *Cahier des emplois repères* (voir section 2.3). Enquête sur la rémunération globale des emplois repères au Québec en 1988, produit par le ministère du Travail du Québec fournit les chiffres suivants :

Rémunération globale
Ensemble du Québec — Base horaire

	Taux moyen	Minimum normal	Maximum normal
Opérateur en informatique (niveau 1)	16,87 $	12,99 $	18,22 $
Opérateur en informatique (niveau 2)	19,82 $	16,96 $	21,19 $
Opérateur en informatique (niveau 3)	22,92 $	20,02 $	24,06 $

* La valeur de la rémunération globale est la somme du taux régulier et des déboursés pour les régimes de prévoyance collective (RRQ, CEIC, RAMQ, CSST, assurance-maladie supplémentaire, régime supplémentaire de retraite, assurance soins dentaires, etc.)

2.6 Avenir de la profession

Les systèmes informatiques en place et ceux qui seront installés dans les entreprises au cours des prochaines années seront les éléments déterminants des fluctuations de la demande d'*opérateurs en informatique*. Jusqu'à présent, la demande pour cette profession avait été conséquente à l'installation de gros systèmes centraux dans les grandes entreprises. Également, même si l'amélioration des systèmes a réduit la demande d'opérateurs, c'est l'augmentation du volume d'affaires ou de l'information à traiter qui est venue combler et même dépasser les pertes d'emplois.

Par contre, les nouvelles technologies utilisées dans le domaine de l'informatique sont très rapidement introduites dans la grande entreprise. L'automatisation et la robotisation font actuellement leur entrée dans les centres informatiques des entreprises avant-gardistes. Par ce processus, les entreprises visent surtout à augmenter l'efficacité et la disponibilité de l'ordinateur et à réduire les coûts en personnel du centre informatique. Pour y arriver, des "produits" d'automatisation tels que des robots à cassettes, des logiciels de gestion de travaux et d'ordonnancement, des réponses automatisées aux messages de la console, etc., sont installés.

Ainsi, le mode d'organisation du travail subira des changements et la présente étude a permis de dégager les principaux points suivants :

- les tâches de montage de rubans et de cassettes sont pratiquement éliminées avec l'arrivée du robot à cassettes, qui manipule à lui seul près de 6 000 cassettes en un temps-réponse exceptionnel. Seules demeurent les opérations d'alimentation du robot cassettes au moyen de cassettes vierges, ou de retrait des cassettes destinées aux voûtes externes. Ces opérations prennent de 10 à 20 % du temps de travail d'un agent de bureau, à qui on les a désormais confiées.

- l'alimentation des imprimantes demeure la seule tâche clairement identifiée à l'exploitation d'équipements périphériques. Les tâches de manipulation seront réduites et simplifiées et l'opérateur ou l'opératrice remplira davantage des fonctions de contrôle de la qualité des impressions et des niveaux d'inventaire des formulaires.
- les pupitreurs et les gestionnaires de travaux ont également vu leurs tâches changer radicalement. Les logiciels d'automatisation ayant éliminé leurs opérations de surveillance, ces anciennes classes d'opérateurs participent maintenant à l'implantation et au suivi des nouveaux systèmes mis en place.

Certes, ces constatations modifient complètement le portrait classique de la profession d'opérateur en informatique tel que défini antérieurement. Cependant, le processus d'automatisation n'en est qu'à ses débuts et il reste beaucoup de produits à installer dans les entreprises. On s'entend pour dire que la définition des tâches de l'opérateur demeure valable pour toutes les entreprises qui ne peuvent pas encore penser à l'automatisation, et ce, pour les cinq prochaines années au moins. L'analyse de situation de travail apportera d'autres informations concernant l'impact de l'introduction de ces nouvelles technologies.

Pénétration de l'informatique

Le tableau suivant, tiré de *La Technologie en milieu de travail Enquête sur l'automatisation au Canada*, à la page 18, indique les technologies introduites de 1980 à 1985 et celles prévues pour la période de 1986 à 1990, en pourcentage de l'ensemble des applications. L'analyse de ce tableau permet de faire ressortir les points suivants :

- la bureautique occupera toujours la majeure partie (50,6 %) des innovations technologiques, même si l'automatisation des procédés est en forte croissance;
- à l'intérieur même de la bureautique, les réseaux seront ceux qui doubleront en importance.

Les opérateurs et opératrices auront donc de plus en plus de contacts avec l'utilisateur et devront aussi avoir une connaissance très poussée de la micro-informatique, domaine de plus en plus complexe.

Les technologies		
	Introduites (1980-1985)	Prévues 1986-1990)
	(en pourcentage de l'ensemble des applications)	
1. Automatisation des procédés (CNI, FAO, CAO et autres)	22,9	33,5
2. Bureautique	64,0	50,6
. Traitement de textes	17,3	9,3
. Ordinateurs personnels et postes de travail	25,3	15,4
. Réseau de bureautique	4,5	9,3
. Autres applications	16,9	16,0
3. Autres projets d'automatisation	13,2	16,0
	100,0	100,0

3. Portrait de la formation

3.1 Programme dispensé au secondaire

La formation d'opérateur en informatique est actuellement dispensée par cinq commissions scolaires. Deux sont de la région montréalaise : CS de Brossard et CS des Milles-Îles; deux de la région de Québec: CS Chauveau et CS de Charlesbourg et la dernière est celle de Matane.

Neuf commissions scolaires sont sur la carte des enseignements et si le programme est mis à jour, elles seraient éventuellement intéressées à l'offrir.

Le programme découpé *Opérateur en informatique 1300* a une durée de 1350 heures dont seulement 350 sont consacrées à l'enseignement de l'informatique (Informatique I, II, III et IV); les techniques commerciales complètent la formation. L'annexe 1 en révèle le contenu.

Ce programme répond si peu aux attentes de l'industrie que les commissions scolaires en ont modifié le contenu et n'utilisent que son étiquette.

3.2 Programme dispensé à l'éducation des adultes

Le programme *Opération d'ordinateur* UZV-001 est offert en formation continue.[1]

Quatre commissions scolaires sont sur la carte des enseignements pour les programmes financés :

CS de Chapais - Chibougamau
CS Chauveau
CS Beauport
CEC de Montréal.

Ce programme ne répondant plus aux besoins du marché du travail, la DGEA attend une révision complète de ce profil.

3.3 Programmes dispensés au collège Algonquin (Ontario)

Il existe, depuis quatre ans, un programme intitulé *Opérateur d'ordinateur*. Ce programme d'un an, menant à un certificat, vise à former des opérateur capables de faire fonctionner les ordinateurs à grande puissance dans les grandes entreprises. Actuellement, vingt-cinq finissants de ce cours travaillent dans la région d'Ottawa.

1. Au moment de publier cette étude préliminaire, ce programme n'était plus offert.

Parallèlement, un nouveau programme axé sur la micro-informatique a été implanté en septembre 1990. Ce programme de deux ans, menant à un diplôme, forme des spécialistes-conseils qui maîtrisent les aspects suivants de la micro-informatique :

- les systèmes informatiques;
- l'équipement informatique;
- les divers logiciels d'application;
- les systèmes de communication.

Le contenu de ces deux programmes apparaît aux annexes III et IV.

4. Proposition d'orientation du programme

4.1 Orientation du programme

Une orientation doit être donnée à ce programme afin de former des ouvriers qualifiés pour travailler dans le domaine de l'informatique. Actuellement, on observe une nette inadéquation entre les formations offertes, tant au niveau secondaire qu'à l'éducation des adultes, et le marché du travail.

Le rôle de l'opérateur dans la grande entreprise est en voie de changer, mais il est difficile pour le moment d'identifier tous les impacts de ce changement sur la nature du travail. Certaines tâches tendent même à disparaître. Cependant, l'utilisation de plusieurs ordinateurs reliés entre eux, le partage des unités d'emmagasinage et d'impression, l'établissement de liens entre ordinateurs de centres différents exigeront de l'opérateur et de l'opératrice l'acquisition de nouvelles connaissances sur le fonctionnement de ces équipements.

La présence d'une personne dont les connaissances en micro-informatique, en communications électroniques et en réseau sont poussées semble donc requise.

4.2 Population scolaire visée

Comme le travail de l'opérateur exige un degré de responsabilité et de maturité élevé, il faudrait admettre des candidats jeunes ou adultes ayant complété et réussi une formation générale de secondaire V.

4.3 Nombre et lieu des centres de formation

À l'heure actuelle, la répartition géographique des commissions scolaires offrant le programme d'opérateur en informatique reflète aussi la répartition des principaux centres informatiques des entreprises et des gouvernements. Ces centres informatiques sont situés à Montréal, Québec et Hull. Par conséquent, il serait approprié de choisir ces commissions scolaires lors de l'implantation du nouveau programme. Par la suite, celles-ci pourraient servir de modèles aux autres commissions scolaires qui souhaitent offrir le programme, si un besoin supplémentaire de main-d'oeuvre était perçu.

4.4 Lien avec les autres programmes

Les fonctions de l'opérateur ne peuvent être apprises à l'intérieur d'un programme de secrétariat ou de comptabilité. Il s'agit plutôt d'une filière indépendante qui possède sa propre spécificité. Il est évident que dans ce domaine, certains modules à contenu technologique se retrouvent en partie dans les programmes de base (secrétariat et comptabilité), mais ils sont orientés de façon différente.

4.5 Durée anticipée de la formation

Compte tenu de l'évolution des technologies, une formation d'une durée de 900 heures est prévue.

5. Exigences et impacts

5.1 Coût des équipements et du perfectionnement

Le programme *Informatique (exploitation du matériel)* implique la mise en place d'un laboratoire de micro-informatique, utilisé à 50 % du temps, dans lequel les micro-ordinateurs seront reliés au réseau (LAN). L'investissement requis pour 20 micro-ordinateurs reliés de cette façon est de 100 000 $. Si dans un premier temps, l'implantation est restreinte aux cinq commissions scolaires où le programme existe déjà, le coût total de l'équipement s'élève à 500 000 $.

À l'heure actuelle, plusieurs enseignants du secteur sont relativement qualifiés pour dispenser l'enseignement de ce programme. Néanmoins, il faut prévoir des sommes pour la mise à jour de leurs connaissances. On en évalue le coût approximatif moyen à 115 $ / jour-enseignant, auquel doivent être ajoutés 85 $ pour les frais de séjour, 20 $ pour les frais de transport et 30 $ pour les repas.

Étant donné que la durée du perfectionnement est estimée à 25 jours, les coûts de formation de 8 enseignants se détaillent comme suit :

Enseignant :	8 X 25 X 250,00 $	=	50 000,00 $
Formateur :	25 jours X 350,00 $	=	8 750,00 $
			58 750,00 $

Les coûts entraînés par l'achat d'équipement et le perfectionnement des enseignants s'élèvent à :

Équipement (5 lieux de formation)	=	500 000,00 $
Formation	=	58 750,00 $
		558 750,00 $

Des stages en milieu de travail devraient également être organisés pour compléter la formation des enseignants.

5.2 Difficultés liées à l'organisation de la formation

Le principal défi à relever dans l'organisation de la formation est de s'assurer de la collaboration de l'entreprise. Il semble difficile d'envisager une formation en entreprise pour les enseignants, car l'accès aux centres informatiques est restreint pour des raisons de sécurité. Des visites industrielles apparaissent donc plus appropriées.

Notons, par contre, que le perfectionnement des enseignants pourra être dispensé au centre de formation du secteur Administration, commerce et secrétariat, à Compétences 2000. Ce local est déjà équipé pour offrir toute la formation requise en micro-informatique. Cependant, pour certains objets de formation touchant l'exploitation d'un ordinateur central, il faudra penser à organiser des liaisons et des simulations avec le centre informatique des commissions scolaires concernées.

6. Recommandations

Attendu que :

- la formation traditionnelle de l'opérateur ne pourra être adaptée aux besoins futurs des opérations en informatique;
- il faudra faire de l'opérateur un spécialiste de l'utilisation des divers outils informatiques;
- les données recueillies auprès des intervenants et sources documentaires prouvent qu'il y a place pour un nouveau curriculum de formation dans ce domaine;
- il n'existe pas de formation adéquate pour répondre aux besoins des entreprises;
- les dirigeants d'entreprises éprouvent des difficultés à recruter des opérateurs et opératrices compétents;
- les employeurs doivent embaucher des jeunes programmeurs issus du cégep pour combler les postes d'opérateur et ceux-ci sont surqualifiés pour accomplir le travail exigé

...Il est recommandé :

- d'élaborer un programme menant à un diplôme d'études professionnelles (DÉP) en informatique (exploitation du matériel);
- de fournir une formation permettant à l'opérateur ou à l'opératrice de s'adapter à un milieu spécialisé dans la grande entreprise et à un milieu plus polyvalent dans d'autres contextes;
- de faire participer les entreprises au suivi et aux ajustements du programme de formation à dispenser, compte tenu de l'évolution rapide de ce domaine.

Liste des personnes et organismes consultés

Spécialistes de la profession

Martine Belland
Le Groupe Commerce
2450, rue Bernard
Saint-Hyacinthe (Québec)
tél. : (418) 773-970l

Roger Brousseau
Sidbec Dosco
300, rue Léo-Parizeau
Montréal (Québec)
Tél. : (514) 286-8797

Jean Desrochers
Régie de l'assurance automobile
880, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec)
Tél. : (418) 643-1326

Gilles Dubiens
Bell Canada
500, boulevard Bouchard
Dorval (Québec)
Tél. : (514) 394-7623

Michel Harbourg
Drake exécutifs
1001, boul. de Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
Tél. : (514) 281-1930

Jacques Latour
Ranger & associés
500, rue Sherbrooke Ouest
Montréal (Québec)
Tél. : (514) 844-1746

Michel Mercier
Fédération des Caisses populaires
95, avenue des Commandeurs
Lévis (Québec)
Tél. : (418) 835-4093

Jocelyne Belly
Banque Nationale
Centre de traitement
71, rue Saint-Pierre
Québec (Québec)
Tél. : (418) 647-6256

Alain Charron
CSST
Roy et Bourassa et associés
5400, boulevard des Galeries
Québec (Québec)
Tél. : (418) 626-5555

Carlo Di Giovanni
Lavalin, Cosigma inc
1100, boulevard Dorchester Ouest
Montréal (Québec)
Tél. : (514) 876-4571

Serge Fontaine
Loto-Québec
500, rue Sherbrooke Ouest
Montréal (Québec)
Tél. : (514) 499-5055

Claude Huot
IST, Société de services informatiques
1611, boulevard Crémazie Est
Montréal (Québec)
Tél. : (514) 383-1611

Euclide Lecour
Dominion Textile
1950, rue Sherbrooke Ouest
Montréal (Québec)
Tél. : (514) 989-6283

Ted Papadakis
Steinberg
3500, boulevard de Maisonneuve Ouest
2, Place Alexis-Nihon
Westmount (Québec)
Tél. : (514) 931-9131

Normand Perron
Ministère du Revenu
3800, rue de Marly
Sainte-Foy (Québec)
Tél. : (418) 652-5677

Claude Savard
Gouvernement du Québec
Office des ressources humaines
2, Complexe Desjardins
Montréal (Québec)
Tél. : (514) 873-7701

Marcel Raymond
Hydro-Québec
800, boulevard de Maisonneuve Est
Montréal (Québec)
Tél. : (514) 289-4023

Michel St-Cyr
Assurance-Vie Desjardins
200, avenue des Commandeurs
Lévis (Québec)
Tél. : (514) 835-4046

Établissements d'enseignements et commissions scolaires

Collège d'informatique du Canada
355, rue Sainte-Catherine Ouest
Montréal (Québec)
Tél. : (514) 849-7725
Louise Minoge
Richard Blin

Commisson scolaire des Draveurs
225, rue Notre-Dame
Gatineau (Québec)
Tél. : (819) 663-9221
Bernard Morissette

Commission scolaire des Mille-Îles
École Paul-Émile-Dufresne
2525, boulevard de la Renaissance
Laval (Québec)
Tél. : (514) 628-1323
Jean-Marie Dumotier

École secondaire Antoine-Brossard
3055, boulevard Rome
Brossard (Québec)
Tél. : (514) 443-0010
Monique Bergeron

Institut Control Data
300, rue Léo-Parizeau
Montréal (Québec)
Tél. : (514) 285-8585
Jean Cloutier
Mario Deschambault

Institut Herzing
1616, boulevard Dorchester Ouest
Montréal (Québec)
Tél. : (514) 935-7494
Suzie Demers

Polyvalente de Charlesbourg
800, Place Sorbonne
Charlesbourg (Québec)
Tél. : (418) 622-7820
Raymonde Asselin
Jean-Marc Carter

Polyvalente de Loretteville
158, boulevard des Étudiants
Loretteville (Québec)
Tél. : (418) 847-7200
Yvan Boudreau

Bibliographie

CONSEIL ÉCONOMIQUE DU CANADA. *La technologie en milieu de travail, Enquête sur l'automatisation au Canada*, 1986.

EMPLOI ET IMMIGRATION CANADA. *Classification nationale des professions*, Direction des informations sur les professions et les carrières, à paraître en 1991.

EMPLOI ET IMMIGRATION CANADA. *Série d'analyses de professions, Téléinformatique*, 1980.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC. *Orientations pour le développement du secteur Administration, commerce et secrétariat*, Direction de la formation professionnelle, Québec, 1987.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC. *Répertoire des profils de formation professionnelle - Informatique*, Direction de la formation professionnelle, Québec, 1985.

MINISTÈRE DU TRAVAIL DU QUÉBEC. *Cahier des emplois repères*, Direction des enquêtes en rémunération, mars 1988.

Annexe I

Liste des cours du programme
Opérateur en informatique

DEP 90 crédits
Code du programme : 1300

Premier semestre : 30 crédits		Heures	Crédits
445-014	Correspondance d'affaires I	60	4
445-045	Arithmétique commerciale I	75	5
445-093	Mécanographie II	45	3
445-115	Dactylographie III	75	5
445-065	Introduction tenue de livres	75	5
445-103	Initiation à l'informatique	45	3
456-015	Informatique I	75	5

Deuxième semestre : 30 crédits		Heures	Crédits
445-024	Correspondance d'affaires II	60	4
445-056	Arithmétique commerciale II	90	6
445-074	Tenue de bureau	60	4
445-125	Dactylographie IV	75	5
445-166	Tenue de livres I	90	6
456-025	Informatique II	75	5

Troisième semestre : 30 crédits		Heures	Crédits
453-016	Comptabilité I	90	6
445-156	Initiation au droit	90	6
445-175	Tenue de livres II	75	5
456-035	Informatique III	75	5
456-046	Informatique IV	90	6
445-082	Classement	30	2

Annexe II

Programme harmonisé jeunes-adultes Opération d'ordinateur

Sigle	Titre du cours	Nombre crédits
UBD-182	Initiation au traitement des données	04
UBD-183	Opération d'équipements périphériques	04
UBD-184	Opération d'un terminal	01
UBD-185	Système d'entrées des données	04
UBD-186	Opérations d'ordinateurs 431	03
UBD-187	Opération sur machine à écran cathodique	08
UBD-188	Perforation 433	06
UBD-189	Dactylo opérateur 430	03
UBE-181	Dactylo opérateur 431	04
Total des crédits : 37 **Total du programme : 37**		

Annexe III

Collège Algonquin
Liste des cours du programme
Opérateur d'ordinateur

Programme d'études

Première étape		**Heures**
FRA1417F	FRANÇAIS I	45
IFM2111F	INTRODUCTION À L'INFORMATIQUE	60
IFM2113F	OPÉRATION DE L'ÉQUIPEMENT PÉRIPHÉRIQUE	60
IFM2115F	INTRODUCTION AUX SYSTÈMES D'EXPLOITATION	60
IFM2117F	LANGAGE DE CONTRÔLE DES TRAVAUX D'IBM	60
QUA2210F	MATHÉMATIQUES COMMERCIALES DE BASE	60

Deuxième étape		**Heures**
FRA1419F	FRANÇAIS II	45
IFM2121F	OPÉRATION DU PUPITRE DE COMMANDE	30
IFM2122F	OPÉRATION DE L'ÉQUIPEMENT PÉRIPHÉRIQUE	60
IFM2123F	COMMUNICATION DE DONNÉES	60
IFM2124F	SYSTÈMES D'EXPLOITATION AVANCÉS	30
IFM2126F	ORGANISATION DU CENTRE DE TRAITEMENT ET CONTRÔLE DE PRODUCTION	30
IFM2128F	STAGE PRATIQUE	

Annexe IV

Collège Algonquin
Liste des cours du programme
Commerce — Informatique

Programme d'études

Première étape		**Heures**
COM2201F	COMPTABILITÉ I	60
FRA1417F	FRANÇAIS I	45
IFM2211F	INFORMATIQUE I	60
MKT2201F	MARKETING I	60
MKT2261F	INTRODUCTION AU COMMERCE AU DÉTAIL	60
QUA2210F	MATHÉMATIQUES COMMERCIALES DE BASE	60

Deuxième étape		**Heures**
BUR2294F	TRAITEMENT DE TEXTE	45
COM2202F	COMPTABILITÉ II	60
ECO2201F	ÉCOMOMIE CANADIENNE I — MACRO	60
FRA1419F	FRANÇAIS II	45
IFM2225F	CHIFFRIERS — APPLICATIONS	60
IFM2227F	BASES DE DONNÉES — APPLICATIONS	60

Troisième étape		**Heures**
COM2203F	COMPTABILITÉ III	60
ECO2202F	ÉCONOMIE CANADIENNE II — MICRO	60
FRA1433F	COMMUNICATION ADMINISTRATIVE	45
IFM2233F	MICRO-INFORMATIQUE — SYSTÈMES D'EXPLOITATION	60
IFM2235F	MATÉRIELS DE MICRO-INFORMATIQUE — COMPARAISONS	60
IFM2237F	TRAITEMENT DE TEXTE — APPLICATIONS	60

Quatrième étape		**Heures**
FRA1434F	ATELIER DE RÉDACTION I	45
GES2210F	DIRECTION DES AFFAIRES	60
IFM2245F	MICRO-INFORMATIQUE ET COMMUNICATIONS	60
IFM2247F	LOGICIELS DE MICRO-INFORMATIQUE — COMPARAISONS	60
IFM2249F	ÉDITIQUE	60
QUA2220F	STATISTIQUE	60

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

020801 Administration, commerce et
8690016 secrétariat. Informatique
(exploitation du matériel).

CENTRE DE DOCUMENTATION
DATE DE RETOUR DU DOCUMENT

93-11-19	Reine Guérin

9091-0470 55-1408

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

17-0111-05